



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Publication number : **0 526 273 A1**

(12)

EUROPEAN PATENT APPLICATION

(21) Application number : **92401781.7**

(51) Int. Cl.⁵ : **B60T 13/74**

(22) Date of filing : **25.06.92**

(30) Priority : **01.08.91 IT TO910616**

(43) Date of publication of application :
03.02.93 Bulletin 93/05

(84) Designated Contracting States :
DE ES FR GB IT

(71) Applicant : **BENDIX ALTECNA S.p.A.**
Zona Industriale Casella Postale 27
I-70026 Modugno (Bari) (IT)

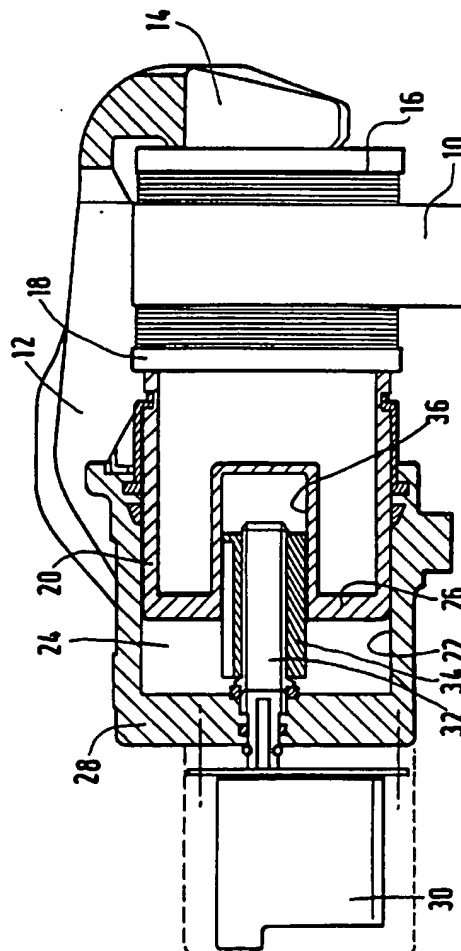
(72) Inventor : **Angelantonio, Errico Contrada Lama**
Zevinna
Casella Postale 26
I-70054 Ciovinazzo (BA) (IT)

(74) Representative : **Bentz, Jean-Paul**
Bendix Europe Service Techniques Service
Brevets, 126, rue de Stalingrad
F-93700 Drancy (FR)

(54) **Lockable disc brake.**

(57) L'invention concerne un frein à disque comportant un étrier (12) solidaire d'un premier patin de frein (16), dans lequel est pratiqué un alésage (22) dans lequel est susceptible de coulisser de façon étanche un piston (20) solidaire d'un second patin de frein (18), une chambre de pression (24) étant déterminée par ledit alésage (22) entre ledit étrier (12) et ledit piston (20) et étant susceptible de recevoir un fluide sous pression pour déterminer l'application desdits patins de frein (16,18) sur ledit disque (10).

Selon l'invention, le frein à disque comporte un moyen (30,32,34) permettant de verrouiller et de déverrouiller en position ledit piston (20) par rapport audit étrier (12) lors de l'application desdits patins sur ledit disque.



EP 0 526 273 A1

La présente invention concerne les freins à disque à actionnement fluide pour véhicules automobiles. On a cherché à pourvoir les freins à disque d'un dispositif permettant de maintenir une force de frottement importante entre les patins de frein et le disque, hors d'un actionnement fluide du frein, pour faire office de frein de parc. On a ainsi développé des dispositifs à cames et câbles à actionnement manuel qui présentent notamment l'inconvénient majeur de nécessiter une force d'actionnement importante, même à travers un levier.

Pour pallier cet inconvénient, on a développé des freins à disque pouvant être actionnés soit fluidiquement, soit électriquement. US-A-4,793,447 décrit par exemple un tel frein. Toutefois un tel frein requiert un jeu d'engrenages planétaires important et un moteur électrique de puissance élevée, entraînant un coût sensiblement prohibitif. En outre, le fait que le moteur électrique doit être de puissance élevée pour actionner le frein est un inconvénient notamment si, lors du défreinage électrique, la source d'énergie embarquée dans le véhicule est défaillante ou faible.

La présente invention a donc pour but d'obvier à ces inconvénients en évitant l'utilisation d'un moteur électrique de puissance élevée et le jeu d'engrenages requis.

La présente invention concerne donc un frein à disque comportant un étrier solidaire d'un premier patin de frein, dans lequel est pratiqué un alésage dans lequel est susceptible de coulisser de façon étanche un piston solidaire d'un second patin de frein, une chambre de pression étant déterminée par l'alésage entre l'étrier et le piston et étant susceptible de recevoir un fluide sous pression pour déterminer l'application des patins de frein sur le disque.

Selon l'invention, le frein comporte un moyen permettant de verrouiller et de déverrouiller en position le piston par rapport à l'étrier lors de l'application des patins sur le disque.

De préférence, le moyen est constitué par un moteur électrique entraînant en rotation un arbre fileté fixe en translation axiale par rapport à l'étrier, et coopérant avec un écrou fixe en rotation par rapport au piston et mobile en translation axiale par rapport au piston.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, avantages et caractéristiques de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit d'un mode préféré de réalisation donné à titre explicatif en référence au dessin annexé sur lequel :

La Figure unique représente schématiquement en coupe axiale un frein à disque conforme à la présente invention.

En référence maintenant à cette Figure, l'homme du métier reconnaîtra en 10 un disque à freiner. Le frein comprend, de manière conventionnelle, un étrier 12 dont une extrémité 14 est solidaire d'un patin 16 destiné à être appliqué sur une face du disque 10. Un

second patin 18 est destiné à être appliqué sur l'autre face du disque 10. Ce second patin 18 est solidaire d'un piston 20 couissant de façon étanche dans un alésage 22 pratiqué dans l'étrier 12 et déterminant une chambre de pression 24 entre une face 26 du piston 20 opposée au patin 18 et une paroi arrière 28 de l'étrier 12.

Cette chambre de pression 24 reçoit le fluide sous pression d'actionnement du frein.

Un moteur électrique 30 comportant éventuellement un dispositif de réduction, est disposé de façon à entraîner en rotation un arbre 32 faisant saillie à l'intérieur de la chambre de pression 24, tout en restant immobile en translation par rapport à la paroi 28 de l'étrier. Bien évidemment, des joints d'étanchéité appropriés sont disposés entre cette paroi 28 et l'arbre 32 pour éviter toute fuite du fluide d'actionnement.

L'arbre 32 est fileté de façon à coopérer avec un écrou taraudé en forme de manchon 34 pour transformer le mouvement de rotation de l'arbre 32 en un mouvement de translation du manchon 34, ce manchon 34 étant pourvu d'un dispositif anti-rotation.

Un alésage borgne 36 est pratiqué dans la paroi 26 du piston 20 opposée à celle qui est solidaire du patin 18 de frein. Le manchon 34 coulisse librement dans cet alésage borgne 36 qui lui interdit toute rotation par un moyen quelconque telle une rainure, une goupille ou une forme spécifique, par exemple hexagonale, etc.

Le fonctionnement est le suivant.

Pour bloquer en position de freinage le frein, le conducteur appuie d'abord normalement sur la pédale de frein, ce qui a pour effet d'amener un fluide sous pression dans la chambre 24 dont le volume alors augmente par déplacement relatif de l'étrier 12 et du piston 20. Tout en maintenant le pied sur la pédale de frein, le conducteur manœuvre un interrupteur électrique permettant de mettre sous tension le moteur 30. L'arbre 32 tourne alors ce qui entraîne la translation du manchon 34 qui atteint le fond de l'alésage borgne 36. Le conducteur peut alors relâcher la pédale de frein, les deux patins 16 et 18 restent alors appliqués fermement sur le disque, car il y a alors verrouillage du piston par rapport à l'étrier du fait de la réaction.

Pour défreiner, le conducteur appuiera à nouveau d'abord sur la pédale de frein pour éliminer l'effort en recul exercé par le manchon 34 sur les filets de l'arbre 32, puis, en manœuvrant l'interrupteur électrique l'arbre 32 tournera en sens inverse, ramenant ainsi le manchon 34 en butée sur le fond 28 de l'étrier.

On comprendra qu'un tel dispositif peut servir tant de frein de parc que de dispositif antiviol. Dans ce dernier cas, l'interrupteur précité pourra être réalisé à partir d'une clef électronique.

Dans tous les cas, le moteur électrique sera un moteur de faible puissance de l'ordre de 5 à 10 Watts, puisque sa seule fonction est d'obtenir le coulis-

ment du manchon 34, et non d'exercer l'effet requis pour le déplacement relatif du piston et de l'étrier, et l'application en pression des patins 16,18 sur le disque 10.

5

Revendications

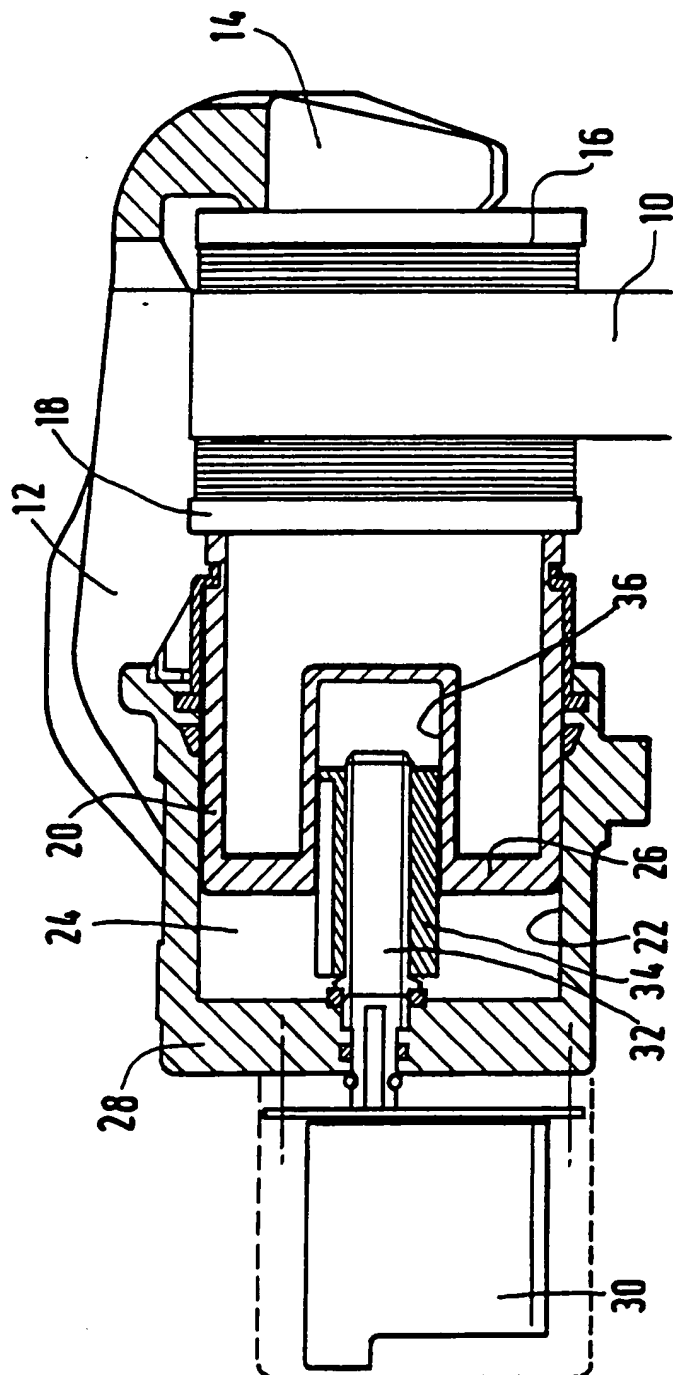
1. Frein à disque comportant un étrier (12) solidaire d'un premier patin de frein (16), dans lequel est pratiqué un alésage (22) dans lequel est susceptible de coulisser de façon étanche un piston (20) solidaire d'un second patin de frein (18), une chambre de pression (24) étant déterminée par ledit alésage (22) entre ledit étrier (28) et ledit piston (22) et étant susceptible de recevoir un fluide sous pression pour déterminer l'application desdits patins de frein (16,18) sur ledit disque (10), caractérisé en ce qu'il comporte un moyen (30,32,34) permettant de verrouiller et de déverrouiller en position ledit piston (20) par rapport audit étrier (12) lors de l'application desdits patins sur ledit disque. 10 15 20
2. Frein à disque selon la revendication 1 caractérisé en ce que ledit moyen est constitué par un moteur électrique (30) entraînant en rotation un arbre fileté (32) fixe en translation axiale par rapport audit étrier (12), et coopérant avec un écrou fixe en rotation par rapport audit piston (20) et mobile en translation axiale par rapport audit piston. 25 30
3. Frein à disque selon la revendication 2 caractérisé en ce que ledit écrou est constitué par un manchon (34) taraudé intérieurement dont la paroi extérieure coopère en anti-rotation avec un alésage borgne (36) pratiqué dans une paroi (26) dudit piston (20) opposée à celle qui est solidaire dudit second patin de frein (18). 35 40

45

50

55

3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 1781

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. CL.5)
Y	US-A-4 804 073 (TAIG ET AL.) * colonne 2, ligne 1 - ligne 18; figures 1,2 * * colonne 3, ligne 14 - ligne 19 * ---	1-3	B60T13/74
Y	US-A-4 175 646 (EIKELBERGER) * abrégé; figures 1-6 * -----	1-3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL.5)
			B60T
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 13 OCTOBRE 1992	Examinateur LUDWIG H.J.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons * : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM L501 01.92 (P04037)